



ISSN: 2175-5493

## XI COLÓQUIO DO MUSEU PEDAGÓGICO

14 a 16 de outubro de 2015

**ENSINO DE BOTÂNICA: CRIANDO SUBSÍDIOS PARA A INCLUSÃO DE ALUNOS COM DEFICIÊNCIA VISUAL**Anderson Moreira da Silva<sup>45</sup>  
(UESB)Pyerre Ramos Fernandes<sup>46</sup>  
(UESB)Edinaldo Medeiros Carmo<sup>47</sup>  
(UESB)**RESUMO**

A legislação nacional garante o acesso de pessoas com deficiência às escolas de ensino regular, porém, além do acesso, faz-se necessário criar subsídios, para que haja a real inclusão desses indivíduos em nosso sistema educacional que, infelizmente, ainda é largamente excludente. Têm-se como deficiência visual o estado de cegueira (perda total da visão) ou baixa visão, podendo ser congênita ou adquirida. O ensino de Biologia em suas diversas áreas, ainda passa em grande parte pela experiência visual, tornando-se necessária a criação de modelos que possibilitem a inserção dos alunos com esta deficiência, de modo que estes alunos aprendam e não sejam meros “espectadores de aulas” (FREIRE, 1996). Assim, este trabalho visa apresentar uma experiência de produção de modelo didático construído com objetivo de subsidiar o ensino de botânica para alunos cegos.

**PALAVRAS-CHAVE:** Deficiência visual, Inclusão, Ensino de Botânica

---

<sup>45</sup>Graduando em Licenciatura em Ciências Biológicas pela Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia (UESB), e-mail: [andejs@gmail.com](mailto:andejs@gmail.com)

<sup>46</sup>Graduando em Licenciatura em Ciências Biológicas pela Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia (UESB), [pyerre\\_fernandes@hotmail.com](mailto:pyerre_fernandes@hotmail.com)

<sup>47</sup> Professor Adjunto no Departamento de Ciências Naturais (DCN) da Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia (UESB), e-mail: [medeirosed@ig.com.br](mailto:medeirosed@ig.com.br)



## INTRODUÇÃO

É função primordial da educação escolar ensinar por meio da articulação entre o saber cotidiano e o saber científico, instigando o aluno no uso de sua criatividade e criticidade individual, não desprezando os conhecimentos e necessidades específicos de cada aluno, visando o desenvolvimento individual e coletivo de toda a turma (GADOTTI, 1997). Assim, cabe ao docente – mediador do processo de ensino-aprendizagem – subsidiar tal desenvolvimento, procurando inserir o aluno nas diversas situações de ensino e nos objetos de estudo, de modo que este não seja mero “espectador de aulas” (FREIRE, 1996).

Atualmente se fala muito em inclusão escolar de alunos com necessidades educacionais especiais na rede regular de ensino. A legislação torna obrigatórias a matrícula e a acolhida de todos os alunos, independentemente de suas necessidades ou diferenças. Porém, o acolhimento dos alunos com necessidades educacionais especiais não é suficiente. Desse modo, torna-se necessária a criação de sistemas de ensino que se organizem para que, além de assegurar matrículas e acolhimento, assegure também a permanência de todos os alunos sem perder de vista o aprendizado e a qualidade do ensino (UNESCO, 1995).

Historicamente a educação se caracterizou por uma visão de escolarização como privilégio de um grupo, assim, as políticas públicas e as práticas educacionais tornaram legítima uma exclusão social. Com o processo de democratização da educação, nota-se a evidência do paradoxo inclusão/exclusão, no qual os sistemas de ensino universalizam o acesso, porém, grupos considerados fora dos padrões homogeneizadores da escola, continuam sendo excluídos, assim a exclusão continua, mesmo que disfarçada sob formas distintas (BRASIL, 2008).

A história da inclusão atravessou diferentes fazes em épocas e culturas distintas. Na Idade Antiga, na cidade de Esparta na Grécia é considerado um período de grande exclusão social, pois crianças que nasciam com alguma deficiência eram abandonadas ou até mesmo eliminadas, sem chance alguma ou



direito ao convívio social (CORREIA, 1999). Na Idade Média pessoas com deficiência foram extremamente marginalizadas, rotuladas como inválidas perseguidas e mortas muitas vezes pautadas em questões religiosas e, por conta disso, as famílias desses indivíduos preferiam escondê-los a passar por tamanha vergonha. Desta forma, acabavam privando esses indivíduos (deficientes) da vida comunitária e social (FRIAS; MENEZES, 2008).

Segundo Mazzota (2005) é possível destacar três atitudes sociais que marcam o desenvolvimento da educação especial no tratamento dado às pessoas com necessidades educacionais especiais, são eles:

- a) Marginalização: grande descrença nas capacidades dos indivíduos com deficiência tendo como consequência a omissão da sociedade no que tange a organizar serviços para essa parcela da população;
- b) Assistencialismo: marcada por ideais filantrópicos, paternalistas e humanísticas que buscavam somente dar proteção às pessoas com deficiência, permanecendo a descrença nas capacidades nos mesmos;
- c) Educação/reabilitação: crença nas potencialidades e no desenvolvimento de pessoas com deficiência, acarretando numa preocupação para organizar serviços educacionais.

No Brasil só houve uma discussão intensa sobre a inclusão no final da década de 40 por influência de movimentos e declarações internacionais. Na década de 1960 houve um alargamento da interação da sociedade com as pessoas com necessidades educacionais especiais, porém, o conceito de integração referia-se à necessidade de modificar a pessoa com necessidades educacionais especiais, de maneira que esta pudesse vir a se identificar, com os demais cidadãos, para então poder ser inserida na sociedade, constituindo uma “normalização” da pessoa com deficiência. Na década de 1990 houve um forte apoio as implantações das reformas neoliberais (FRIAS; MENEZES, 2008; MARTINS, 2009).



O movimento mundial pela educação inclusiva é uma ação política, cultural, social e pedagógica, desencadeada em defesa do direito de todos os alunos de estarem juntos, aprendendo e participando, sem nenhum tipo de discriminação. A educação inclusiva constitui um paradigma educacional fundamentado na concepção de direitos humanos, que conjuga igualdade e diferença como valores indissociáveis e que avança em relação à ideia de equidade formal ao contextualizar as circunstâncias históricas da produção da exclusão dentro e fora da escola (BRASIL, 2008).

Neste contexto, a partir de 2004 houve, no Brasil, uma atualização de conceitos e terminologias. Então, foram efetivadas mudanças no Censo Escolar que agora passa a coletar dados sobre a série ou ciclo dos alunos atendidos e a partir dessas informações são criados novos indicadores da qualidade da educação (DUTRA *et al.*, 2008).

Portanto, a criação da política de educação especial na perspectiva da educação inclusiva procura assegurar a inclusão escolar de alunos com deficiência, transtornos globais do desenvolvimento e altas habilidades/superdotados, orientando os sistemas de ensino para garantir acesso ao ensino regular, participação, aprendizagem e continuidade nos níveis mais elevados de ensino. Durante muito tempo acreditou-se que a organização da educação especial deveria ocorrer de forma paralela a educação comum, defendendo que este modelo seria mais apropriado para a aprendizagem dos alunos que apresentavam deficiências, problemas de saúde ou qualquer inadequação com relação a estrutura organizada pelo sistema de ensino. Esta concepção, entretanto, resultou em práticas que enfatizam aspectos relacionados às deficiências em contraposição à dimensão pedagógica (BRASIL, 2008).

Nesse sentido, a educação especial é uma modalidade de ensino que perpassa todos os níveis, etapas e modalidades, realizando o atendimento educacional especializado, que disponibiliza serviços e recursos próprios para esse



atendimento, bem como orienta os alunos e seus professores quanto a sua utilização nas turmas comuns de ensino regular.

De acordo com Santos e Manga (2009), a deficiência visual pode ser assim classificada: *deficiência visual congênita*, que é adquirida na vida intrauterina e *deficiência visual adquirida*, caracterizada por aquela que se adquire após o nascimento ou no decorrer da vida. Também se pode classificar em cegueira (completa perda da visão) ou baixa visão.

No âmbito do ensino de ciências naturais, muitas são as dificuldades encontradas, especialmente por alunos com deficiência visual, visto que, o ensino dos conteúdos biológicos perpassa em larga escala, pela experiência visual, para que se perceba e compreenda as estruturas presentes nos diversos organismos. Assim, alunos com problemas visuais sérios necessitam de adaptações curriculares e recursos didáticos específicos para que possam participar ativamente do processo de ensino-aprendizagem. Talvez em nenhuma outra forma de educação os recursos didáticos assumam tanta importância como na educação de pessoas com deficiências visuais. Desta forma, é imprescindível, o manuseio de diferentes materiais para que a experiência tátil substitua a visual, e assim, facilite a percepção de detalhes, bem como o estímulo de outros sentidos, que não a visão.

Nesse contexto, os modelos didáticos constituem uma poderosa ferramenta de auxílio à aprendizagem dos conteúdos biológicos por alunos com deficiência visual, especialmente os modelos que favoreçam a compreensão por meio do tato, nos quais o aluno possa diferenciar estruturas como auxílio de texturas diferenciadas e, assim, perceba e compreenda as estruturas que compõem os organismos – objetos de estudo nas diversas subáreas da Biologia.

## METODOLOGIA

Esta intervenção didático-pedagógica foi realizada com alunos com deficiência visual, devidamente matriculados no sistema regular de ensino do



Colégio Estadual Abdias Menezes em Vitória da Conquista. Esta escola foi escolhida porque atende alunos com deficiência, fornecendo a estes, além do ensino regular, salas multifuncionais, nas quais podem desenvolver habilidades como, por exemplo, a leitura em braile. Nestas salas, uma equipe multidisciplinar constituída por professores de diferentes áreas do conhecimento trabalha com os alunos no turno oposto às suas aulas, fazendo adaptações de textos, provas, práticas pedagógicas, no intuito de atender às demandas dos estudantes com as diversas deficiências (visual, auditiva, cognitiva, transtornos – TDH, Autismo, etc.). Estas salas multifuncionais contam também com apoio de profissionais da psicologia.

No primeiro momento, houve um contato prévio com os professores que atuam nas salas multifuncionais para conhecer o trabalho desenvolvido. Após os primeiros contatos definimos que iríamos privilegiar a deficiência visual para a produção dos modelos didáticos. O trabalho foi realizado apenas com um aluno do segundo ano do ensino médio que recebia atendimento na sala multifuncional. O primeiro contato se deu por meio de uma conversa informal e num outro momento realizamos uma entrevista, na qual procuramos identificar as suas maiores dificuldades na compreensão dos conteúdos relacionados a botânica. Depois da conversa e entrevista identificamos que o discente apresentava dificuldades na compreensão do ciclo de vida das briófitas. Então selecionamos esse conteúdo para procedemos a produção do modelo didático.

O modelo foi confeccionado, de acordo com a figura 1, em massa de *biscuit*, buscando-se retratar as estruturas em alto relevo e com diferentes texturas, facilitando o a interação com o conteúdo pelos alunos com deficiência visual.

Foram utilizados na confecção do modelo: massa de *biscuit*, tintas (verde, marrom e amarela) pincel, cola (quente e branca), placas de compensado para fixação e papel camurça. Além das estruturas em alto relevo, foram fixadas no modelo as legendas em braile contendo os nomes das estruturas e as etapas do ciclo. Os procedimentos para confecção do modelo encontram-se no apêndice 1 deste trabalho. Após a confecção, o modelo foi apresentado aos professores da

escola e aplicado com uma aluna à qual tal conteúdo já havia sido ministrado anteriormente.

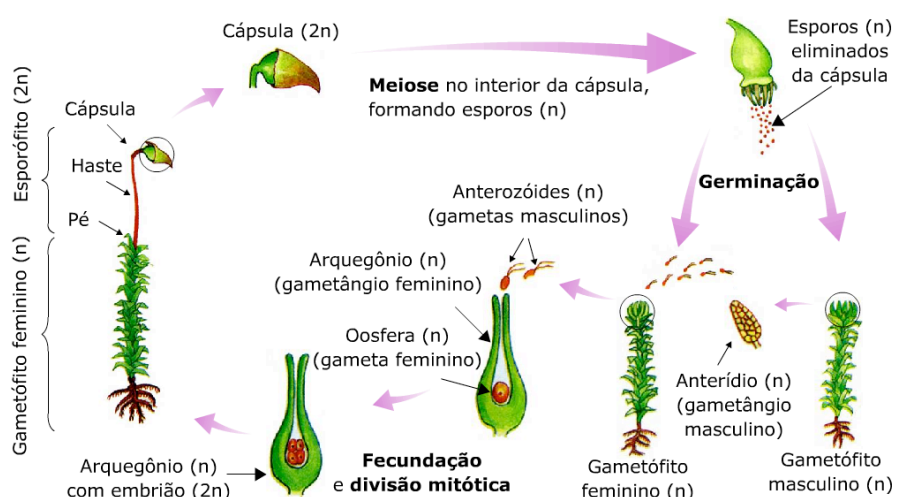


Figura 2. Representação do ciclo de vida de uma briófitas. (Disponível em: <https://biologiacecmg.wordpress.com/2008/08/07/ciclo-de-vida-briofitas/>).

## O MODELO DIDÁTICO PRODUZIDO

Durante o período de permanência na escola pudemos observar alguns aspectos importantes, valendo destacar o trabalho das professoras das salas multifuncionais, as quais, mesmo não recebendo financeiramente nenhum valor pelo trabalho com os estudantes deficientes, o realizam de forma generosa e com grande dedicação e entusiasmo, podendo-se perceber da parte delas grande encanto/paixão pela atividade educativa realizada.

Observamos que o grande desafio dos professores responsáveis pelo atendimento destes alunos é convencer os demais docentes da escola acerca da importância do desenvolvimento de um trabalho diferenciado com os estudantes deficientes, adaptando as metodologias de acordo com as necessidades de cada um deles.



O discente entrevistado destacou que a maior dificuldade na compreensão dos diversos conteúdos, sejam biológicos ou afins, está relacionada à experiência visual, visto que são conteúdos que estão intrinsecamente ligados à visualização de estruturas e que estas geralmente são expostas pelos professores por meio de slides, fotografias, esquemas, mapas, desenhos e/ou, o próprio livro didático. Assim, torna-se impossível por parte de alunos completamente cegos, a compreensão dos conteúdos e a sua participação efetiva nas aulas, comprometendo o processo de ensino-aprendizagem destes alunos e potencializando processos de exclusão dos deficientes. Desse modo, os conteúdos ficam cada vez mais distantes destes alunos e eles permanecem como meros espectadores de aulas ministradas para os colegas que veem.

As inferências do discente quando voltamos a escola para aplicar o modelo produzido nos permitiu confirmar a importância dos modelos adaptados para o trabalho pedagógico envolvendo deficientes, independente da deficiência em questão. No tangente ao trabalho com cegos, pudemos constatar que as pessoas com tal deficiência, possuem os sentidos, tato e a audição, muito aguçados. De acordo com a aluna, ao tocar o modelo ela podia compreender o ciclo de vida das briófitas, bem como “visualizar” as estruturas e sistematizá-las em sua mente. Nesse contexto, trabalhos que estimulem o uso dos diversos sentidos são de grande importância para o desenvolvimento educacional e pessoal desses indivíduos.

## CONCLUSÕES

A produção de trabalhos desta natureza é de grande importância, visto que, quebra a dependência da mera visualização e permite a inserção de alunos com deficiência visual no processo de ensino-aprendizagem dos conteúdos biológicos, retirando-os das situações de exclusão observadas em escolas de ensino regular





ISSN: 2175-5493

## XI COLÓQUIO DO MUSEU PEDAGÓGICO

14 a 16 de outubro de 2015

nas quais estes estão matriculados, permitindo compreender os diversos conteúdos e “visualizar” as diversas estruturas por meio de outros sentidos.

Vale destacar que a atividade de produção do modelo didático desenvolvida, favoreceu a articulação entre os conhecimentos científicos e o saber pedagógico, ambos de fundamental importância para os professores, pois se constituem com essenciais para sua prática. Além disso, contribui para reflexões sobre a futura atuação como docentes e dos possíveis obstáculos a serem enfrentados.

Portanto, a produção de modelos didáticos de botânica se constitui como importantes ferramentas didáticas para o ensino de Biologia, além de oferecer subsídios para reflexão sobre as demandas para o ensino de conteúdos biológicos que muitas vezes se apresentam de forma abstrata para alunos com deficiência visual.

## REFERÊNCIAS

- CORREIA, L. M. **Alunos com necessidades educativas especiais nas classes regulares**, Porto: Porto Editora, 1999.
- DUTRA, C. P.; GRIBOSKI, C. F.; ALVES D. O.; BARBOSA, K. A. M.; **Política Nacional de Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva**, MEC-Brasília, 2008. Disponível em: <<http://editora-arara-azul.com.br/novoeaa/revista/?p=128>>. Acesso em: 08 dez. 2014.
- FREIRE, P. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa**. 25. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1996.
- FRIAS E.M.A; MENEZES M.C.B. **Inclusão Escolar do Aluno com Necessidades Educacionais Especiais**. PDE/SEED/PR. 2008/2009.
- GADOTTI, M. Lições de Freire. **Revista da Faculdade de Educação**, São Paulo, v. 23, n.1-2, 1997.
- MARTINS, A. J. **A inclusão de alunos com NEE**, 2009. Disponível em: <http://edif.blogs.sapo.pt/56887.html>>. Acesso em: 08 dez. 2014.
- MAZZOTTA, M. J. S. **Educação Especial no Brasil: história e políticas públicas**, 5 ed. São Paulo: Cortez. 2005.
- BRASIL. **Política Nacional de Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva**, 2008. Disponível em:



ISSN: 2175-5493

## XI COLÓQUIO DO MUSEU PEDAGÓGICO

14 a 16 de outubro de 2015

<<http://portal.mec.gov.br/seesp/arquivos/pdf/politica.pdf>>. Acesso em: 07 dez. 2014.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS PARA A EDUCAÇÃO A CIÊNCIA E A CULTURA (UNESCO). **Declaração de Princípios sobre a Tolerância. Aprovada pela Conferência Geral da UNESCO em sua 28ª reunião**, Paris, 16 nov. 1995. Disponível em:

<<http://unesdoc.unesco.org/images/0013/001315/131524porb.pdf>>. Acesso em: 08 dez. 2014.

SANTOS, C. R. DOS; MANGA, V. P. B. B. Deficiência visual e ensino de biologia: pressupostos inclusivos, Vila Velha: **Revista FACEVV**, n. 3, Jul./Dez. 2009, p. 13-22. Disponível em:

<<http://www.facevv.edu.br/revista/03/artigo%20camila%20reis.pdf>>. Acesso em: 09 dez. 2014.

## APÊNDICES

### Apêndice 1: Procedimentos para construção do modelo

#### Objetivos do modelo

- ✓ Reconhecer as diferentes fases: Gametófita e Esporófita
- ✓ Perceber as diferentes estruturas envolvidas na reprodução
- ✓ Possibilitar o entendimento do ciclo de vida das briófitas (musgos)

#### Descrição

O recurso didático será uma representação esquemática do ciclo de vida das briófitas, na qual serão produzidas peças em alto relevo utilizando massa de biscuit, que estarão fixadas no tabuleiro, representando o organismo e as estruturas reprodutivas.

O referido recurso se propõe abordar os seguintes fenômenos: a eliminação dos esporos através da cápsula, a germinação, o crescimento do gametófito, a eliminação dos gametas masculinos (anterozoides), a fecundação da oosfera no arquegônio e o crescimento do esporófito.

Primeiramente o professor deverá realizar uma aula expositiva dialogada sobre o ciclo de vida das briófitas, destacando as fases gametofítica e esporofítica e, ainda, descrever as estruturas que estão envolvidas na reprodução como os esporos e a cápsula, anterídio e arquegônio, anterozoides e oosfera.

O professor deverá, antes de iniciar a aula expositiva, disponibilizar o modelo didático ao aluno com deficiência visual, para que este, ao passo que o professor for explicando o conteúdo, possa perceber as estruturas através do tato, a fim de reconhecer as duas fases gametofítica e esporofítica e as demais estruturas envolvidas na reprodução.

Será necessário o acompanhamento pelo professor de modo a auxiliar os alunos com deficiência visual no reconhecimento das estruturas e processos envolvidos no fenômeno do ciclo de vida das briófitas.



Tal modelo didático pode também ser utilizado pelo professor na exploração do conteúdo com alunos que não tenham a deficiência. Pode-se usar outro exemplar do mesmo modelo para que alunos sem deficiência visual visualizem as estruturas coloridas e as observem, a fim de entenderem de forma mais concreta o ciclo de vida das briófitas. Além disso, o professor poderá pedir que os alunos apontem as devidas estruturas e as nomeie corretamente para auxiliar na compreensão do referido ciclo.

#### Materiais

- ✓ Massa de *biscuit*
- ✓ Tintas verde, marrom e amarela
- ✓ Pincel
- ✓ Cola
- ✓ Placas de compensado

#### Desenvolvimento da produção do modelo didático

O material deve ser produzido baseando-se na figura apresentada na metodologia

***Os passos para a confecção serão os seguintes:***

1. Primeiramente deve-se separar a massa de biscuit em três pedaços iguais, um pedaço será usado para fazer a cápsula fechada, uma cápsula aberta com esporos e um indivíduo com gametófito e esporófito. O segundo pedaço para fazer um gametófito masculino, um gametófito feminino e anterídio, e, o terceiro para fazer o anterozoide, o arquegônio e a oosfera. As cores do esquema seguirão os padrões da imagem acima.
2. Depois de preparadas as estruturas deverão ser fixadas num tabuleiro de 60x40cm.
3. As informações de cada estrutura serão escritas em braile em material adequado e fixadas ao lado de cada estrutura, setas em alto relevo serão direcionadas da estrutura, apontando as informações necessárias ao entendimento do esquema.

#### Apêndice 2: Modelo didático construído

